

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-042456

(43)Date of publication of application : 15.02.2000

(51)Int.Cl.

B05B 7/26

A01M 13/00

B05B 12/00

(21)Application number : 10-227690

(71)Applicant : NAKAGOME MATSUJI

(22)Date of filing : 28.07.1998

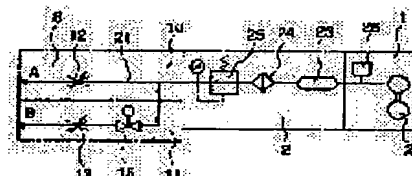
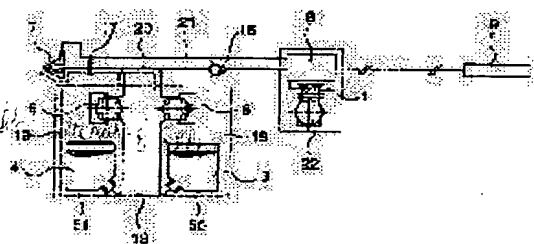
(72)Inventor : NAKAGOME MATSUJI

(54) SYSTEM FOR SPRAYING DEODORANT SOLUTION AND STERILIZING LIQUID

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate specification of goods to be loaded on a container by atomizing a deodorant solution and a sterilizing liquid by an atomization nozzle, which are sucked from a deodorant solution container and a sterilizing liquid container by a first and a second metering pumps by controlling the first and the second metering pumps and an automatic atomization controller.

SOLUTION: Compressed air of a condenser device 2 is supplied to an automatic atomization controller 8. Two lines of air tubes 21A, B are drawn out from this controller 8, and connected to an atomization nozzle 7. A deodorant solution 50 and a sterilizing liquid 51 are supplied from a liquid agent storing box 18 to a liquid feed tube 20, and atomized with the compressed air in the air tube 21 from the atomization nozzle 7. A control panel 9 drives and controls electrically a compressor 1, a first and a second metering pumps 5, 6 and the automatic atomization controller 8 which are provided in a liquid agent storing box 18, sends the harmless deodorant solution 50 and the sterilizing liquid 51 to the atomization nozzle 7, and sprays them as a dry fog into a track container.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-42456

(P2000-42456A)

(43) 公開日 平成12年2月15日 (2000.2.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 0 5 B 7/26		B 0 5 B 7/26	2 B 1 2 1
A 0 1 M 13/00		A 0 1 M 13/00	4 F 0 3 3
B 0 5 B 12/00		B 0 5 B 12/00	Z 4 F 0 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-227690

(22) 出願日 平成10年7月28日 (1998.7.28)

(71) 出願人 000211330

中込 松爾

埼玉県浦和市大字白鷺518-1

(72) 発明者 中込 松爾

埼玉県浦和市大字白鷺518-1

(74) 代理人 100066027

弁理士 中山 正義

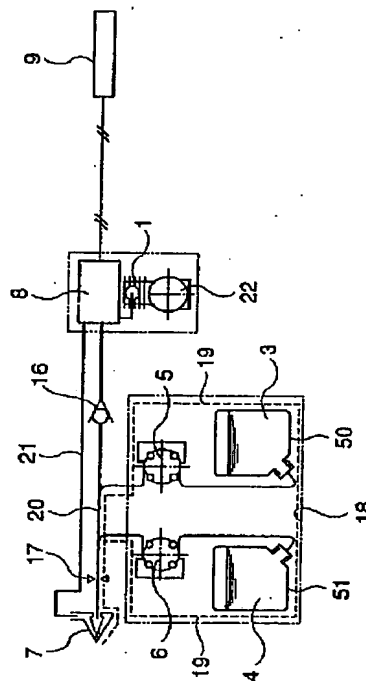
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 消臭液、除菌液散布システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 保冷、冷蔵、冷凍等の設備を有するトラックコンテナや倉庫に収納された商品の消臭、除菌を可能にするもので、消臭液、除菌液の滞留、凍結を防止することによりトラックコンテナや倉庫の消臭、防菌操作を確実にする。

【解決手段】 加圧圧縮された空気を蓄積し、一定圧力で放出するコンデンサ装置と、消臭液容器と、消臭液を吸引する第1の計量ポンプと、除菌液容器と、除菌液を吸引する第2の計量ポンプと、消臭液、除菌液を噴霧する噴霧ノズルと、圧縮空気を供給するエアチューブ、消臭液、除菌液を供給する送液チューブに圧縮空気を供給制御する第1、第2の制御部を有する自動噴霧コントロール装置と、自動噴霧コントロール装置および第1の計量ポンプ、第2の計量ポンプを遠隔制御するコントロールパネルとよりなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空気を加圧圧縮するコンプレッサーと、コンプレッサーにより加圧圧縮された空気を蓄積し、一定圧力で放出するコンデンサ装置と、無害の消臭液を収納する取り外し可能の消臭液容器と、該消臭液容器より消臭液を吸引する第 1 の計量ポンプと、無害の除菌液を収納する取り外し可能の除菌液容器と、該除菌液容器より除菌液を吸引する第 2 の計量ポンプと、消臭液、除菌液を圧縮空気を用いて噴霧する噴霧ノズルと、噴霧ノズルに圧縮空気を供給するエアーチューブおよび前記した第 1、第 2 の計量ポンプより送出された消臭液、除菌液を噴霧ノズルに供給する送液チューブに圧縮空気を供給制御する第 1、第 2 の制御部を有する自動噴霧コントロール装置と、該自動噴霧コントロール装置および前記した第 1、第 2 の計量ポンプを遠隔制御するコントロールパネルとより構成され、消臭液、除菌液を送液チューブ内、噴霧ノズル内に滞留させないことを特徴とする消臭液、除菌液散布システム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の第 1 の制御部が、圧縮空気の流量調整を行う第 1 の流量調整弁のみで構成されたことを特徴とする消臭液、除菌液散布システム。

【請求項 3】 請求項 1 記載の第 1 の制御部が、圧縮空気の流量調整を行う第 1 の流量調整弁と、コントロールパネルにより開閉される第 1 の電磁弁とより構成されたことを特徴とする消臭液、除菌液散布システム。

【請求項 4】 請求項 1 記載の第 2 の制御部が圧縮空気の流量調整を行う第 2 の流量調整弁と、コントロールパネルにより開閉される第 2 の電磁弁と、消臭液、除菌液が第 1 の制御部の側に入らぬよう防止するチャッキ弁とより構成されたことを特徴とする消臭液、除菌液散布システム。

【請求項 5】 請求項 1 記載の消臭液容器、除菌液容器が消臭液、除菌液の液剤を密封収納された軟質袋であり、また第 1、第 2 の計量ポンプが消臭液容器、除菌液容器より液剤を真空吸引することにより消臭液容器、除菌液容器が大気圧により絞られ消臭液、除菌液を無駄なく利用することを特徴とする消臭液、除菌液散布システム。

【請求項 6】 請求項 1 記載のコントロールパネルに、液剤チューブに設けられ液剤の滞留を検知する送液確認センサーの滞留信号を入力し、コントロールパネルに警報表示することを特徴とする消臭液、除菌液散布システム。

【請求項 7】 請求項 4 記載の第 2 の電磁弁が、第 1、第 2 の計量ポンプの作動停止時にコントロールパネルの制御により通電駆動し開成され送液チューブ内の液剤を圧縮空気により強制的に排出することを特徴とする消臭液、除菌液散布システム。

【請求項 8】 請求項 5 記載の第 1、第 2 の計量ポンプがローラーポンプであることを特徴とする消臭液、除菌

液散布システム。

【請求項 9】 請求項 1 記載の消臭液、除菌液散布システムにおいて、消臭液容器 3、除菌液容器 4、噴霧ノズル 7 及び送液チューブ 20 を囲む凍結防止ヒーターを設けたことを特徴とする消臭液、除菌液散布システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は食品等の保冷、冷蔵、冷凍等の設備を有するトラックコンテナや倉庫内に消臭液、除菌液を散布する消臭液、除菌液散布システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年物流の多様化により、必要最小限の量の商品を必要な時間に納入するシステムが小売業の分野迄浸透しトラック輸送が主流になってきた。こうした状況にあって常温では品質低下しやすい食品、生花類等は保冷、冷蔵、冷凍設備を有するコンテナを利用して輸送するケースが多くなってきた。そこで保冷、冷蔵、冷凍設備を有し、密閉されたトラックコンテナや倉庫には消臭、除菌が必要となり、トラックコンテナや倉庫内に抗菌塗装を行う、オゾン発生装置を取り付ける、光触媒（酸化チタニウム）を用いる等の手段がとられてきた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 物流が必要最小限の商品を必要な時間に納入するシステムを採用することは、一商品にかかる物流費が上昇する原因となる。特に、食品輸送の場合には商品ごとに特有の臭気があり、異種商品を同一に積載するには、臭気の付着等による商品価値の低下が生ずることもあり、積載容積に余裕があっても別便輸送せざるを得ない場合が多い。また先に積載した商品の臭気がコンテナ等内部に付着し、後から積載する商品の種類が制限されることにもなる。したがって、保冷、冷蔵、冷凍等の設備を有するコンテナは積載する商品を特定せざるを得ず、稼働率を低下させることになり、物流コストを上昇させる原因の一つになっていた。

【0004】 そこで、消臭、除菌手段として（１）抗菌塗装をコンテナや倉庫の内装に施す。（２）光触媒（酸化チタニウム）を消臭、除菌剤としてコンテナや倉庫内に配するか、塗装する。（３）オゾン発生装置を設ける等の手段がとられてきたわけであるが、抗菌塗装、光触媒についてはその消臭、抗菌効果は少なくコンテナや倉庫の稼働率を向上させることはできない。またオゾン発生装置を設けた場合には、オゾンに触れる内装材のうちゴム、プラスチック、金属等が腐食すること、人体に有害であるため積極的には使えないといった不具合があった。

【0005】 本発明は、従来技術の有するこのような問題点を鑑みてなされたもので、その目的とするところは、異種商品の混載があっても、また前に収納された商品の種類によらず別商品の収納を可能にし、コンテナや

倉庫の稼働率を向上させ物流コスト上昇の原因を取り除くものである。またそのためにコンテナや倉庫内の臭気、雑菌を人体等は無害な消臭液、除菌液を凍結せぬようにし、自動的に消臭、除菌しようとするものである。

【0006】

【問題を解決するための手段】上記目的を解決するため本発明消臭液、除菌液散布システムは、人体に無害な消臭液、除菌液を噴霧装置に依り保冷、冷蔵、冷凍設備等を有するトラックコンテナ、倉庫内に噴霧し、消臭、除菌するシステムである。即ち空気を加圧圧縮するコンプレッサーと、加圧圧縮された空気を蓄積し、一定圧力で放出するコンデンサ装置と、無害の消臭液を収納する取り外し可能な消臭液容器と、消臭液容器より消臭液を吸引する第1の計量ポンプと、無害の除菌液を収納する取り外し可能な除菌液容器と、除菌液容器より除菌液を吸引する第2の計量ポンプと、消臭液、除菌液を圧縮空気をういて噴霧する噴霧ノズルと噴霧ノズルに圧縮空気を供給するエアーチューブおよび第1、第2の計量ポンプより送出された消臭液、除菌液を噴霧ノズルに供給する送液チューブに圧縮空気を供給制御する第1、第2の制御部を有する自動噴霧コントロール装置と、自動噴霧コントロール装置および第1、第2の計量ポンプを遠隔制御するコントロールパネルとより構成されるものである。

【0007】また、自動噴霧コントロール装置については、コンデンサ装置出口より圧縮空気を消臭液、除菌液を噴霧ノズルより噴霧するべくエアーチューブに液量制御し選択供給する第1の制御部と、コンデンサ装置出口より圧縮空気を消臭液、除菌液の残量排出用として送液チューブに流量制御を選択供給する第2の制御部とよりなるもので、第1の制御部については、圧縮空気の流量を調整する第1の流量調整弁のみで構成することも良い。

【0008】第1の制御部について、圧縮空気の流量を調整する第1の流量調整弁とコントロールパネルにより開閉される第1の電磁弁とで構成することも良い。

【0009】また、第2の制御部について、圧縮空気の流量を調整する第2の流量調整弁とコントロールパネルにより開閉される第2の電磁弁と消臭液、除菌液の逆流を防止するチャッキ弁を設けるものである。

【0010】消臭液容器、除菌液容器は消臭液、除菌液の液剤を密封収納される軟質袋で構成され、第1、第2の計量ポンプが消臭液、除菌液をそれぞれ真空吸引し無駄なく液剤を利用することも良い。

【0011】また、送液チューブに液剤の滞留を検知する送液確認センサーを設けコントロールパネルに滞留信号を入力し、コントロールパネルに警報表示するものである。

【0012】また、第2の制御部を構成する第2の電磁弁が第1、第2の吸引装置の作動停止時に通電駆動さ

れ、開成するべくコントロールパネルにより制御されるものである。

【0013】また、第1、第2の計量ポンプがローラーポンプであることも良いものである。

【0014】また、消臭液容器、除菌液容器、噴霧ノズル及び送液チューブを囲む凍結ヒーターを設け凍結防止することも良いものである。

【作用】

【0015】第1、第2の計量ポンプはローラーポンプ等のように液剤を定量にまた逆流のないよう移送するもので消臭液容器、除菌液容器を消臭液、除菌液の密封収納可能な軟質袋で形成することにより、消臭液容器、除菌液容器は液剤を吸引された分、大気圧の力により絞られ収縮する。そこで消臭液容器内、除菌液容器内の液剤は第1、第2の計量ポンプに絞り出される。

【0016】噴霧ノズルは送液チューブ内の消臭液、除菌液をエアーチューブを介して供給される圧縮空気の吐出を介して散布する。また送液チューブには第2の電磁弁の開閉により圧縮空気が供給、遮断され、送液チューブ内に消臭液、除菌液等が滞留したり、また目詰まりがあった場合の圧縮空気の力で噴霧ノズルより排出する。

【0017】チャッキ弁は第2の電磁弁が開成した時に、消臭液、除菌液がエアーチューブ内を流れ第2の電磁弁に逆流することを防止する。

【0018】凍結防止ヒーターは、噴霧ノズル及び送液チューブ内の凍結による不良発生を防止する。

【0019】

【実施例】以下図面にもとづき本発明消臭液、除菌液散布システムにつき説明を加える。図1は、冷蔵庫に積載された消臭液散布システムの実施例図を示す。図1において記号1は直流モーター22により作動するコンプレッサーで、圧縮空気を作り出しコンデンサ装置2に蓄積する。コンデンサ装置2の圧縮空気は自動噴霧コントロール装置8に供給される。自動噴霧コントロール装置8よりエアーチューブ21A、Bの二本のチューブが引き出され、トラックコンテナ40内において冷気を吹き出すエバポレーター41の前方に設けられる噴霧ノズル7に接続される。消臭液50および除菌液51はエバポレーター41の両側に隣接して設けられた液剤収納ボックス18より送液チューブ20に供給され、エアーチューブ21内の圧縮空気と共に噴霧ノズル7より霧状に散布される。送液確認センサー17は送液チューブ20に設けられ、消臭液50、除菌液51の滞留、目詰まりを検知するもので、運転席内42に設けられたコントロールパネル9に警報表示を行う。コントロールパネル9はコンプレッサー1、液剤供給ボックス18に設けられる、第1の計量ポンプ5と第2の計量ポンプ6、自動噴霧コントロール装置8を電氣的に駆動コントロールし、無害の消臭液50、除菌液51を噴霧ノズル7に送りトラックコンテナ40内にドライフォグにして散布する。この

時消臭液 50、除菌液 51 が送液チューブ 20 内に滞留したり、目詰まりを生じないよう特に注意を要する。

【0020】図 2 は本発明、消臭液、除菌液散布システムの系統説明図である。冷気に直接触れるとともに、消臭液 50、除菌液 51 からなる液剤をドライフォグにして散布する噴霧ノズル 7 には送液チューブ 20、エアーチューブ 21 が接続されている。送液チューブ 20 には液剤供給ボックス 18 より消臭液 50、除菌液 51 が供給される。液剤供給ボックス 18 には消臭液容器 3、除菌液容器 4 および消臭液容器 3 内から消臭液 50 を吸引し、送液チューブ 20 に供給する第 1 の計量ポンプ 5、除菌液容器 4 内から除菌液 51 を吸引し、送液チューブ 20 に供給する第 2 の計量ポンプ 6 が設けられている。ここで第 1 の計量ポンプ 5、第 2 の計量ポンプ 6 はローラーポンプのように逆流のないまた定量移送が可能な真空吸引装置がもちいられる。また消臭液容器 3、除菌液容器 4 について消臭液 50、除菌液 51 等の液剤を密封収納する軟質のプラスチック袋で構成されることにより第 1 の計量ポンプ 5、第 2 の計量ポンプ 6 によって吸引された液剤の体積分収縮することから液剤の全量を利用できる。さらに消臭液容器 3、除菌液容器 4 内に空気が混入することがなく、容器内の液剤は車両の振動によっても空気と攪拌されず、酸化等の劣化をなくす利点が生ずる。

【0021】薬液チューブ 20 には、消臭、除菌操作終了時や薬液散布中に送液確認センサー 17 が目詰まりした時に自動噴霧コントロール装置 8 よりコンプレッサー 1、コンデンサ装置 2 を通じ圧縮空気が供給され、噴霧ノズル 7 より残留したり、目詰まりした液剤を強制的に排出する。

【0022】消臭液容器 3、除菌液容器 4、噴霧ノズル 7 及び送液チューブ 20 には、庫内温度が低下凍結し、噴霧不良状態が発生しないように消臭液容器 3、除菌液容器 4、噴霧ノズル 7 及び送液チューブ 20 を囲む凍結防止ヒーター 19 を設けて凍結を防止する。

【0023】自動噴霧コントロール装置 8 は図 3 (a) にしめされるようにコンデンサ装置 2 の圧縮空気吐出側に接続されエアーチューブ 21 に流量調整された圧縮空気を供給する第 1 の制御部 10 と、コンデンサ装置 2 の圧縮空気の吐出側に接続され送液チューブ 20 に流量調整された圧縮空気を供給する第 2 の制御部 11 とで構成されている。図 3 (a) においては、第 1 の制御部 10 は圧縮空気の流量を手動で調整できる第 1 の流量調整弁 12 のみで構成され、コンプレッサー 1 の駆動にしたがい一定流量の圧縮空気が噴霧ノズル 7 に吐出され続ける。この場合コンデンサ装置 2 を構成するエアータンク 23 は小さくて済む利点があるが、コンプレッサー 1 は消臭液、除菌液等の液剤を散布する間駆動し続ける必要があり、またコンプレッサー 1 を小型化できない。こうした場合には、図 3 (b) に示されるように第 1 の制御

部 10 に第 1 の電磁弁 14 を設け、圧縮空気の送液チューブ 20、エアーチューブ 21 への供給を遮断し、小型のコンプレッサー 1 でエアータンク 23 に圧縮空気を一時蓄積し、満タンにして待機し、液剤散布時に第 1 の計量ポンプ 5、第 2 の計量ポンプ 6 の駆動と共に第 1 の電磁弁 14 が開成するよう構成する。こうした場合、エアータンク 23 は少々大きくなるがコンプレッサー 1 は小さくでき、液剤散布とコントロールパネル 9 での操作の間にタイミングのずれも生じない。

【0024】また噴霧ノズル 7 に残留したり、目詰りした液剤を強制的に排除出す場合には、コントロールパネル 9 の操作により第 1 の計量ポンプ 5、第 2 の計量ポンプ 6 の駆動を停止し、送液チューブ 20 への消臭液 50、除菌液 51 の供給を遮断するとともに第 2 の電磁弁 15 を開成する。この時図 3 (b) に示されるように第 1 の電磁弁 14 が設けられている場合には同時に開成される。こうすることにより目詰りした液剤は圧縮空気により直接に噴霧ノズル 7 から排出され、またエアーチューブ 21 から吐出される圧縮空気により霧状に散布される。これはトラックコンテナ 40 内の食品等を濡らさないために有効である。

【0025】第 2 の制御部 11 には圧縮空気の流量を調整する第 2 の調整弁 13 と圧縮空気を噴霧ノズル 7 へ供給遮断するべく制御する第 2 の電磁弁 15 に加え、第 1 の計量ポンプ 5、第 2 の計量ポンプ 6 を介して送液チューブ 20 に供給された消臭液、除菌剤の液剤を第 1 の制御部 10 の側への逆流を防止するチャッキ弁 16 が設けられており、噴霧ノズル 7 の目詰まり時等に第 2 の電磁弁 15 が開成された場合の安全装置となっている。尚、コンデンサ装置 2 に設けられるフィルター 24 は自動噴霧コントロール装置 8、送液チューブ 20、エアーチューブ 21、噴霧ノズル 7 の目詰まりの原因となるゴミ、水滴等を取り除くものである。さらにレギュレーター 25 は圧縮空気の圧力を調整するものである。また圧力スイッチ 26 はエアータンク 23 内の圧力が過大とならないよう、異常圧力低上昇時に警報を検知し、直流モーター 22 を停止する等の操作をする為のセンサーであるが、図 3 (b) に示されるように第 1 の電磁弁 14 が設けられていない場合には取り付けられなくても良いものである。

【0026】コントロールパネル 9 は運転席内 42 等操作しやすく、常時見られる場所に配設されることが望ましい。コントロールパネルには送液確認センサー 17 の目詰まり検知信号が入力され、ランプ、ブザー等の警報信号が出されるほか、商品搬送中の消臭、除菌にかかる液剤の散布、目詰まり解消等にかかる操作を自動的にあるいは任意操作で行えるようにするものである。また液剤の噴霧ノズル 7 内や送液チューブ 20 内での滞留は冷凍車等では凍結、目詰まりの主な原因となる。そこで、散布操作が終了する毎にエアーバージ操作をして液剤の

滞留を防止する。こうした操作は自動化する必要がある、コントロールパネル9が第1の計量ポンプ5、第2の計量ポンプ6が停止したことを検知して自動的に第2の電磁弁15を開成するよう信号を操作する。この場合の第2の電磁弁15の開成にかかり時限操作をすることも有効である。

【0027】

【発明の効果】以上説明のとおり、本発明消臭液、除菌液散布システムは次に記載する効果を奏する。

【0028】液状の消臭液、除菌液をトラックコンテナ40内等密封された中でエバポレーター41の前で散布することにより庫内全体に短時間のうちに消臭液、除菌液が回り、混載や臭いの強い商品の輸送であっても細部に行き届いた消臭、除菌効果をもたらすことができる。

【0029】また、エアージョー操作は噴霧ノズル7先端からの液だれを防止し、商品の濡れを防止するとともに液配管内での凍結を防止し、消臭液、除菌液散布システムの頻繁な繰り返し使用に耐えられ、安心して商品の混載、臭いの強い商品の取り扱いができ、稼働率を向上できる効果がある。

【0030】また、消臭液容器3、除菌液容器4を軟質のプラスチック容器を用いることにより、空気との混連による酸化等がなくなり、また消臭液50、除菌液51を全て使い切ることができる。さらに容器の廃棄に容積が大きくかさむことがなく、トラック運転中空容器が邪魔になることもなく取り扱い易いといった効果がある。

【0031】また、消臭液容器3、除菌液容器4、噴霧ノズル7及び送液チューブ20には、庫内温度が低下凍結し、噴霧不良状態が発生しないように消臭液容器3、除菌液容器4、噴霧ノズル7及び送液チューブ20を囲む凍結防止ヒーター19を設けて凍結を防止することができるので使用中に凍結して、噴霧が不良状態になることがないといった冷蔵、冷凍庫として卓越した効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】冷蔵車に積載される消臭液、除菌液散布システ

ムの実施例図である。

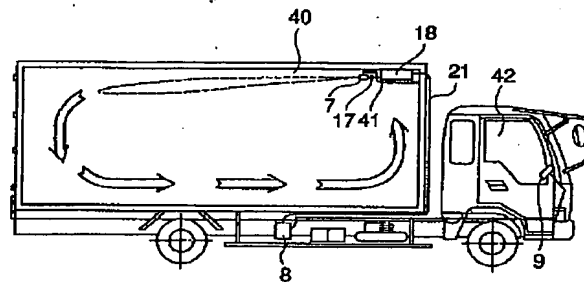
【図2】消臭液、除菌液散布システムの説明図である。

【図3】自動噴霧コントロール装置の説明図である。

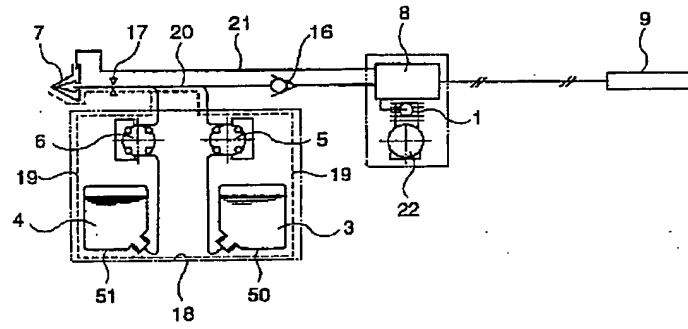
【符号の説明】

- 1～コンプレッサー
- 2～コンデンサ装置
- 3～消臭液容器
- 4～除菌液容器
- 5～第1の計量ポンプ
- 6～第2の計量ポンプ
- 7～噴霧ノズル
- 8～自動噴霧コントロール装置
- 9～コントロールパネル
- 10～第1の制御部
- 11～第2の制御部
- 12～第1の流量調整弁
- 13～第2の流量調整弁
- 14～第1の電磁弁
- 15～第2の電磁弁
- 16～チャッキ弁
- 17～送液確認センサー
- 18～液剤収納ボックス
- 19～凍結防止ヒーター
- 20～送液チューブ
- 21～エアータンク
- 22～直流モーター
- 23～エアータンク
- 24～フィルター
- 25～レギュレーター
- 26～圧力スイッチ
- 40～トラックコンテナ
- 41～エバポレーター
- 42～運転席
- 50～消臭液
- 51～除菌液

【図1】

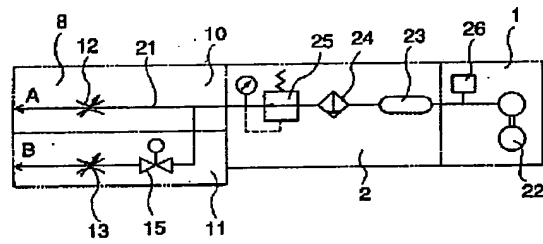


【図 2】

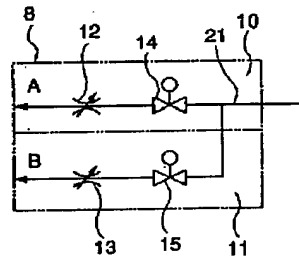


【図 3】

(a)



(b)



フロントページの続き

Fターム(参考) 2B121 CB01 CB02 CB13 CB23 CB33
CB42 CB47 CB51 CB53 CB61
CB66 DA62 EA01 EA07 EA09
EA10 FA02 FA08 FA11
4F033 QA10 QB03X QB17 QC07
QD02 QD11 QD16 QE03 QE20
QF01X QF07X QK02X QK09X
QK16X QK22X QK23X QK27X
4F035 AA04 BA02 BA06 BA07 BA22
BC02 BC06

2000-42456-0001

THIS PAGE BLANK (USPTO)